

**TINGKAH LAKU AYAM RAS PETELUR YANG
DIPELIHARA SECARA *FREE-RANGE* DENGAN
WAKTU PEMBERIAN NAUNGAN
ALAMI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh:

**INDRI PUTRI UTAMI
I111 11 015**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2015**

**TINGKAH LAKU AYAM RAS PETELUR YANG
DIPELIHARA SECARA *FREE-RANGE* DENGAN
WAKTU PEMBERIAN NAUNGAN
ALAMI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh:

**INDRI PUTRI UTAMI
I111 11 2015**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indri Putri Utami

NIM : I 111 11 015

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Makassar, 20 Agustus 2015

INDRI PUTRI UTAMI

HALAMAN PENGESAHAN

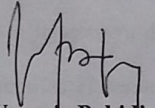
Judul Skripsi : Tingkah Laku Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara
Free-Range dengan Waktu Pemberian Naungan Alami
yang Berbeda

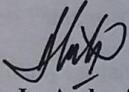
Nama : Indri Putri Utami

NIM : 1111 11 015

Fakultas : Peternakan

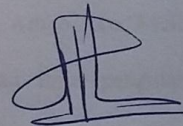
Skripsi ini telah Diperiksa dan Disetujui oleh :


Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc.
Pembimbing Utama


Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc.
Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc.
Dekan



Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc.
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 20 Agustus 2015

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT sang Maha Pencipta karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi ini. Salam dan shalawat tak lupa penulis sampaikan kepada Sang Revolusioner sejati ummat Muslim, junjungan besar Baginda Rasulullah Muhammad SAW dan kepada keluarga serta sahabat-sahabat beliau. Selain itu, penulis dengan segala ketulusan dan kerendah hati mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini utamanya kepada :

1. Dekan Fakultas Peternakan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc. beserta jajarannya dan seluruh bapak dan ibu dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmunya selama penulis berada dibangku perkuliahan.
2. Bapak Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc. sebagai pembimbing utama dan pembimbing akademik dan Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc. selaku pembimbing anggota yang telah memberikan ilmu pengetahuannya, meluangkan waktunya untuk membimbing, senantiasa mengarahkan dengan sabar, memberikan nasihat dan motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc., dan Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt. sebagai pembahas yang telah memberikan masukan dalam proses perbaikan skripsi ini.

4. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Drs. Iswan Setiyo Utomo dan Ibunda Sitti Hasni. Rangkaian kata tidak cukup mewakili rasa bersyukur penulis sebagai anak yang telah dipertemukan dengan kedua orang hebat ini. Saudara-saudari penulis, (Alm.) Indra Setiyo Utomo semoga selalu dalam perlindungan Allah di surga-Nya, Anugerah Putera Utomo dan Fina Najmi Utami yang menjadi penyemangat setia bagi penulis.
5. Kakanda Muh. Rachman Hakim, S.Pt.,M.P. dan rekan-rekan asisten Lab. Ternak Unggas yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat “Serangkai” Sri Novriyanti, Nevyani Azikin, Fitrah Ardyaningsih, Namira Arsa dan Aswar Leo. Sahabat setia Rahmaniya Ramadhan, Andi Resky Andrianti, St. Mulyani. Z, Dirmayanti, Syarifah Nur Farhanah dan Dwi Ayu Reski Permata yang telah menjadi pendengar yang baik dalam mengeluarkan keluh kesah, memberikan bahu yang nyaman untuk bersandar, tawa riang yang mewarnai hari-hari dan pelukan hangat sahabat sepanjang masa.
7. Teman-teman penelitian Nur Jannah, Nur Ahmad dan M. Ridwan B, “Solandeven”, teman-teman seperjuangan di Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan Unhas, Himpunan Mahasiswa Islam (HmI) Kom. Peternakan Unhas Cab. Makassar Timur, Korps HmI-Wati (KOHATI), UKM Softball-Baseball Unhas, Saka Bhayangkara Marching Band, Posko KKN Reguler Gel. 87 Desa Wollangi Kec. Barebbo Kab. Bone, Pore Scout (Pramuka SMP Negeri 33 Makassar) dan rekan-rekan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terima kasih atas waktu, pengalaman, pengajaran, pengetahuan, motivasi, inspirasi dan keikhlasannya menemani penulis.

8. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis memohon saran untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Makassar, 20 Agustus 2015

Indri Putri Utami

RINGKASAN

INDRI PUTRI UTAMI (I 111 11 015), Tingkah Laku Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Waktu Pemberian Naungan Alami yang Berbeda, Dibawah Bimbingan: WEMPIE PAKIDING (Pembimbing Utama) dan AMBO AKO (Pembimbing Anggota)

Unggas dipelihara secara semi intensif seperti sistem *free-range* sebagai suatu cara untuk memberikan kesejahteraan pada unggas. Namun, pemeliharaan ayam petelur di wilayah tropis terbatas oleh tingginya intensitas cahaya matahari dan suhu lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati tingkah laku ayam ras petelur yang dipelihara secara sistem *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda. Tiga puluh enam ayam ras petelur strain Lohmann Brown berumur 43 minggu dipelihara dipadang rumput paitan dibawah pohon teduh. Penelitian dilakukan secara experiment dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 6 ulangan (setiap *paddock* ulangan terdiri atas 2 ekor ayam). Perlakuan yang digunakan adalah N1 (ternaungi pukul 06.00-12.00), N2 (tanpa naungan alami), N3 (ternaungi pukul 12.00-18.00) dan N4 (ternaungi sepanjang hari). Pengamatan tingkah laku ayam ras petelur ini dilakukan selama 12 jam (06.00-18.00) selama dua periode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian naungan alami dengan waktu yang berbeda mempengaruhi ($P < 0,01$) tingkah laku merumput, makan, berjalan, mandi debu dan mengais ayam ras petelur. Tapi, tidak mempengaruhi ($P > 0,05$) tingkah laku minum, beristirahat, bertengger dan bersarang. Tingkah laku merumput paling tinggi ditunjukkan oleh perlakuan N2 terutama pada waktu pagi dan sore hari karena tingginya fotosintesis dari rumput paitan dalam menyediakan sumber makan di padang rumput. Suhu yang tinggi juga memberikan kontribusi tinggi untuk waktu yang digunakan untuk mandi debu dalam perlakuan ini.

Kata kunci : Tingkah Laku, Ayam Ras Petelur, *Free-Range*, Naungan Alami

ABSTRACT

INDRI PUTRI UTAMI (I 111 11 015) Behavior of Laying Hen Reared in Free-Range with Different Time of Natural Shade. Under Supervisor: WEMPIE PAKIDING (Supervisor) and AMBO AKO (Co-Supervisor)

Poultry rearing under extensive or semi-intensive conditions, such as free-range systems, would be an interesting way to provide poultry welfare. In tropical area however, the laying hen rearing in free-range systems is limited by the high light intensity and environment temperature. The aim of study was to investigate the behavior of laying hen rearing in free-range system with different times of shade. Thirty six of laying hens strain Lohmann Brown of 43 weeks old were grown in the paitan pasture under tree cover. The research was arranged experimently and using completely randomized design 4 treatments with 6 replications (each replication consist of 2 hens). The treatment applied were N1 (providing natural shade from 06.30-12.00 am), N2 (without natural shade), N3 (providing natural shade from 12.00 am – 06.00 pm) and N4 (providing natural shade throughout the day). The observation of laying hen behavior was conducted for 12 hours (from 06.00 am-06.00 pm) for two periods. The results showed that providing natural shade in different times on pasture significantly ($P<0,01$) affected foraging, feeding, walking, dust bathing and scratching behaviors of laying hen. But there was no effect ($P>0,05$) on drinking, resting, perching and nesting behavior. Laying hen rearing in the pasture recieved solar radiation all day long (N2) showed the highest time for foraging especially in early morning and late afternoon due to the high photosintetic of paitan grass encourage the source of feed in the pasture. High temperature also contribute to high time spent for dust bathing in this treatment.

Key Words: Behavior, Free-range, Laying Hen, Natural shade

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
Tinjauan Umum Ayam Ras Petelur	3
Pemeliharaan Ayam <i>Sistem Free-Range</i>	5
Pengaruh Naungan Terhadap Struktur Ekologis dan Temperatur Lingkungan	6
Pengaruh Cekaman Panas Terhadap Tingkah Laku Ayam Ras Petelur	8
Tingkah Laku Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i>	9
METODOLOGI PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat.....	12
Materi dan Alat	12
Rancangan Penelitian.....	12
Prosedur Penelitian	13
Manajemen Pemeliharaan Ternak.....	15
Parameter yang Diamati.....	15
Analisis Data.....	16

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
Perlakuan Waktu Pemberian Naungan Alami yang Berbeda	18
Tingkah Laku Merumput (<i>Foraging Behavior</i>).....	19
Tingkah Laku Makan (<i>Feeding Behavior</i>)	21
Tingkah Laku Minum (<i>Drinking Behavior</i>)	23
Tingkah Laku Istirahat (<i>Resting Behavior</i>).....	25
Tingkah Laku Berjalan (<i>Walking Behavior</i>).....	26
Tingkah Laku Bersarang (<i>Nesting Behavior</i>)	28
Tingkah Laku Bertengger (<i>Perching Behavior</i>)	29
Tingkah Laku Mengais (<i>Scratching Behavior</i>).....	30
Tingkah Laku Mandi Debu (<i>Dust Bathing Behavior</i>)	32
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	39
RIWAYAT HIDUP.....	63

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Komposisi Ransum Basal Selama Penelitian	14

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Skema <i>paddock</i>	14
2.	Persentase tingkah laku ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	18
3.	Tingkah laku merumput ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	20
4.	Tingkah laku makan ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	22
5.	Tingkah laku minum ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	24
6.	Tingkah laku istirahat ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	25
7.	Tingkah laku berjalan ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	27
8.	Tingkah laku bersarang ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	28
9.	Tingkah laku bertengger ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	30
10.	Tingkah laku mengais ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	31
11.	Tingkah laku mandi debu ayam ras petelur yang dipelihara secara <i>free-range</i> dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Merumput Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda.....	39
2.	Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Makan Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda.....	41
3.	Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Minum Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda	43
4.	Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Istirahat Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda	45
5.	Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Berjalan Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda.....	47
6.	Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Bersarang Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda	49
7.	Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Bertengger Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda	51
8.	Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Mengais Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda.....	53
9.	Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Mandi Debu Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara <i>Free-Range</i> dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda.....	55
10.	Data Temperatur Lingkungan	57
11.	Data Produksi Hijauan (g/m ²) Setelah 30 Hari Pemeliharaan Ayam	60
12.	Data tingkah laku ayam ras petelur yang dipelihara secara free-range dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda setiap jam.....	61

PENDAHULUAN

Salah satu usaha peternakan yang banyak diminati oleh masyarakat saat ini adalah usaha peternakan unggas, khususnya ayam ras petelur. Secara umum komoditi unggas ini dikembangkan dalam populasi yang cukup besar dengan pola pemeliharaan secara intensif. Pemilihan sistem pemeliharaan ini didasarkan bahwa sistem pemeliharaan ini lebih efisien dalam manajemen pemeliharaan dan luas lahan yang digunakan. Namun sistem ini menyebabkan ayam berada dalam cekaman lingkungan oleh karena penyediaan ruangan yang sangat terbatas sehingga ayam tidak dapat beraktifitas secara alami. Kondisi ini menyebabkan terjadinya abnormalitas tingkah laku ayam yang berdampak pada meningkatnya stres dan penurunan produktifitas serta kualitas hidup ayam.

Bertitik tolak pada hal tersebut diatas, maka dewasa ini dikembangkan pola alternatif pemeliharaan yang dikenal dengan sistem *free-range*. Pola ini menekankan sistem pemeliharaan secara alami dimana ayam dipelihara secara bebas (diumbar) di padang rumput. Namun faktor pembatas dalam pengembangan sistem *free-range* di daerah tropis adalah tingginya intensitas cahaya dan temperatur lingkungan yang menyebabkan waktu ayam berada dilahan padang rumput menjadi lebih singkat. Hasil Penelitian Wempie dkk. (2013) melaporkan bahwa tingkah laku merumput ayam yang dipelihara secara *free-range* di daerah tropis menurun secara signifikan pada saat matahari terik (pukul 09.00-14.00) dan cenderung memilih untuk bernaung. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dawkins *et al.* (2003) melaporkan bahwa ayam lebih banyak berada dalam naungan pada tengah hari selama musim dingin.

Unggas merupakan salah satu ternak yang memiliki tingkat toleransi yang rendah terhadap temperatur yang tinggi. Ayam memerlukan suhu optimum untuk pertumbuhan dan produksi pada kisaran 15–25°C (Esmay, 1978). Sulawesi Selatan dan Indonesia pada umumnya termasuk dalam klasifikasi iklim tropis yang memiliki suhu rata-rata harian berkisar 27,5°C (Oldeman dan Frere, 1982). Puncak radiasi terjadi pada jam 14.00 wita yang dapat meningkatkan stres pada ayam petelur karena suhu udara dapat mencapai 31°C. Untuk mengurangi tingginya temperatur dan radiasi matahari pada sistem pemeliharaan *free-range*, maka pemberian naungan alami pada lahan padang rumput (umbaran) merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi cekaman lingkungan tersebut.

Penempatan umbaran pada sisi pohon dengan kanopi yang rindang akan menyebabkan ayam mempunyai kesempatan untuk memperoleh naungan pada waktu tertentu sehingga ayam senantiasa mempunyai kesempatan untuk beraktifitas secara alami dipadang rumput. Namun penempatan naungan pada pola peredaran matahari dari Timur ke Barat menyebabkan area naungan senantiasa berubah seiring dengan perubahan posisi matahari. Dalam upaya untuk mengurangi efek cekaman temperatur dan radiasi matahari, maka perlu diketahui waktu pemberian naungan alami yang tepat yang dapat memberi respon tingkah laku yang terbaik untuk ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range*.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan secara *free-range* dengan perlakuan waktu pemberian naungan alami yang berbeda-beda terhadap tingkah laku ayam ras petelur.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Ayam Ras Petelur

Ayam domestik termasuk dalam spesies *Gallus gallus* tetapi terkadang ditujukan kepada *Gallus domesticus*. Ayam diklasifikasikan sebagai berikut (Scanes *et al.*, 2004) :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Aves
Superordo	: Carinatae
Ordo	: Galliformes
Famili	: Phasianidae
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus gallus</i>

Ayam petelur adalah ayam-ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula ayam unggas adalah berasal dari ayam hutan dan itik liar yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Tahun demi tahun ayam hutan dari wilayah dunia diseleksi secara ketat oleh para pakar. Arah seleksi ditujukan pada produksi yang banyak, karena ayam hutan dapat diambil telur dan dagingnya maka arah dari produksi yang banyak dalam seleksi mulai spesifik. Selain itu, seleksi juga diarahkan pada warna kulit telur hingga kemudian dikenal ayam petelur putih dan ayam petelur cokelat. Persilangan dan seleksi itu dilakukan cukup lama hingga menghasilkan ayam petelur seperti yang ada sekarang ini. Dalam setiap kali persilangan, sifat jelek

dibuang dan sifat baik dipertahankan (“terus dimurnikan”). Inilah yang kemudian dikenal dengan ayam petelur unggul (Rasyaf, 2008).

Ayam yang pertama masuk dan mulai ditenakkan pada periode ini adalah ayam ras petelur *White Leghorn* yang kurus dan umumnya setelah habis masa produktifnya. Hingga pada akhir periode tahun 1990-an mulai merebak peternakan ayam pedaging yang memang khusus untuk daging, sementara ayam petelur dwiguna/ayam petelur coklat mulai menghilang pula. Disinilah masyarakat mulai sadar bahwa ayam ras mempunyai klasifikasi sebagai petelur handal dan pedaging yang enak (Prihatman, 2000).

Menurut Rasyaf (2007) terdapat dua macam tipe ayam petelur, yaitu :

1) Tipe Ayam Petelur Ringan

Ayam ini sering disebut dengan ayam petelur putih yang mempunyai ciri-ciri badan ramping atau kecil mungil, bulunya putih bersih dan berjengger merah. Ayam tipe ini umumnya berasal dari galur murni *White Leghorn* yang mampu bertelur lebih dari 260 butir/tahun. Ayam tipe ini sensitif terhadap cuaca panas dan keributan.

2) Tipe Ayam Petelur Medium

Bobot badan ayam ini cukup berat, sehingga ayam ini disebut ayam dwiguna. Ayam ini umumnya mempunyai bulu berwarna coklat dan menghasilkan telur berwarna coklat pula. Ayam tipe ringan akan mulai menginjak masa bertelur pada umur 15-16 minggu, sedangkan ayam tipe medium mulai bertelur antara 22-24 minggu. Salah satu tipe ayam petelur medium adalah strain Isa Brown. Ayam tipe ini berkarakteristik tenang, tubuh sedang, warna telur dan bulu coklat. Strain Isa Brown mulai di

kembangkan pada tahun 1972 yang memiliki produksi telur tinggi yakni sekitar 300 butir lebih/tahun.

Dalam pemeliharaan ayam ras unggas terutama ayam ras petelur sebelum mencapai umur produktif melewati tiga fase pemeliharaan, yaitu : (Banong, 2012)

1. Fase I (*brooding period* atau masa indukan) secara umum disebut fase *starter* yaitu pemeliharaan ayam mulai umur 1 (satu) hari (DOC-*Day Old Chick*) sampai dengan umur 6 minggu.
2. Fase II (*growing period* atau masa pertumbuhan) dikenal juga dengan sebutan fase *grower* yaitu pemeliharaan ayam sejak umur 6 minggu sampai menjelang bertelur kira-kira umur 16-18 minggu.
3. Fase III (*laying period* atau masa produksi/produktif), dikenal dengan sebutan fase *layer* yaitu pemeliharaan ayam sejak umur 18 minggu sampai dengan masa bertelur/berproduksi berakhir atau diafkir.

Pemeliharaan Ayam Sistem *Free-Range*

Sistem *free-range* dewasa ini telah dikembangkan sebagai alternatif pola budidaya untuk menjawab besarnya permintaan konsumen akan produk alami. Sistem budidaya ini juga dapat meningkatkan efisiensi usaha peternakan ayam ras pada skala usaha yang lebih kecil di pedesaan oleh karena diusahakan secara ekstensif. Produk peternakan yang dihasilkan secara alami diyakini sebagai makanan yang lebih sehat dibanding dengan produk unggas yang dihasilkan dari sistem budidaya intensif. Secara umum ayam ras dipelihara secara intensif dengan tingkat kepadatan yang tinggi dan sepanjang hidupnya ayam tidak memiliki kesempatan untuk hidup secara alami. Diyakini pula bahwa produk dari ayam yang dipelihara pada sistem *free-range* (dipelihara secara bebas di padang rumput)

lebih sehat dibanding dengan ayam yang dipelihara dalam kandang (Fanatico, 2007).

Pemeliharaan secara alami yaitu sistem pemeliharaan *free-range* menghasilkan ayam dengan level *welfare* lebih tinggi menghasilkan kualitas produk yang lebih baik (Pavlovski *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan ayam yang dipelihara dengan sistem *free-range* akan mengekspresikan insting yang lebih alami yang mengindikasikan derajat kesehatan ternak (Sosnowka-Czajka *et al.*, 2007). Lebih lanjut Castellini *et al.* (2002) melaporkan bahwa kondisi pemeliharaan yang lebih alami dan peningkatan aktifitas dari ayam dapat menurunkan kadar lemak, kolesterol dan residu antibiotik pada daging dan telur. Bogossavijevic-Boscovic *et al.* (2006) menyimpulkan bahwa sistem pemeliharaan ayam adalah satu dari sekian banyak faktor non-genetik yang sangat mempengaruhi kualitas dari produk ayam.

Pengaruh Naungan Terhadap Struktur Ekologis dan Temperatur Lingkungan

Cahaya matahari merupakan sumber utama energi bagi kehidupan, tanpa adanya cahaya matahari kehidupan tidak akan ada. Bagi pertumbuhan tanaman ternyata pengaruh cahaya selain ditentukan oleh kualitasnya ternyata ditentukan intensitasnya. Intensitas cahaya adalah banyaknya energi yang diterima oleh suatu tanaman per satuan luas dan per satuan waktu ($\text{kal/cm}^2/\text{hari}$). Dengan demikian, pengertian intensitas yang dimaksud sudah termasuk lama penyinaran, yaitu lama matahari bersinar dalam satu hari. Pada dasarnya intensitas cahaya matahari akan berpengaruh nyata terhadap sifat morfologi tanaman (Puspitasari dkk., 2012).

Menurut Salisbury dan Ross (1992) cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan

dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata, dan perkecambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau, sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Tanaman hijau memanfaatkan cahaya matahari melalui proses fotosintesis.

Asadi, dkk. (1997) menjelaskan bahwa adaptasi tanaman terhadap naungan dicirikan oleh: a) peningkatan luas daun dan penurunan penggunaan metabolit, b) penurunan jumlah transmisi dan refleksi cahaya. Penurunan intensitas cahaya akibat naungan juga akan menurunkan rasio klorofil a/b, tetapi akan meningkatkan jumlah relative klorofil. Pemberian naungan pada tanaman akan berdampak terhadap proses metabolisme dalam tubuh tanaman dan akhirnya akan berdampak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, terutama karena kurangnya intensitas cahaya yang diterima tanaman tersebut.

Tanggapan terhadap peningkatan intensitas cahaya berbeda antara tumbuhan yang cocok untuk kondisi teraungi (*shade plant; indor plant*); dengan tumbuhan yang bisa tumbuh pada kondisi tidak teraungi. Tumbuhan cocok teraungi menunjukkan laju fotosintesis yang sangat rendah pada intensitas cahaya tinggi. Laju fotosintesis tumbuhan cocok teraungi mencapai titik jenuh pada intensitas cahaya yang lebih rendah, laju fotosintesis lebih tinggi pada intensitas cahaya yang sangat rendah, titik kompensasi cahaya lebih rendah dibanding tumbuhan cocok terbuka. Dari uraian di atas menyebabkan tumbuhan cocok teraungi dapat bertahan hidup pada kondisi teraungi (intensitas cahaya rendah) saat tumbuhan cocok terbuka tidak dapat bertahan hidup (Lakitan, 1993).

Intensitas cahaya yang terlalu tinggi dapat menurunkan laju fotosintesis hal ini disebabkan adanya fotooksidasi klorofil yang berlangsung cepat, sehingga

merusak klorofil. Intensitas cahaya yang terlalu rendah akan membatasi fotosintesis dan menyebabkan cadangan makanan cenderung lebih banyak dipakai daripada disimpan. Pada intensitas cahaya yang tinggi kelembaban udara berkurang, sehingga proses transpirasi berlangsung lebih cepat (3). Respon untuk beradaptasi merupakan pengendali yang halus atas resistensi terhadap kerusakan struktur klorofil daun. Resistensi itu terjadi mungkin berbalik (biasanya bersifat fisiologis) atau tidak berbalik (biasanya bersifat morfologis) (Treshow, 1970).

Penghalangan cahaya matahari oleh naungan akan mengurangi laju fotosintesis. Radiasi sinar matahari dapat memberikan efek tertentu pada tumbuhan bila cahaya tersebut diabsorpsi. Secara fisiologis cahaya mempunyai pengaruh baik langsung maupun tidak langsung. Pengaruh secara langsung melalui fotosintesis dan secara tidak langsung melalui pertumbuhan dan perkembangan tanaman akibat respon metabolik yang langsung (Fitter dan Hay, 1991).

Pengaruh Cekaman Panas Terhadap Tingkah Laku Ayam Ras Petelur

Menurut Lesson (1986) pada kondisi cekaman panas ternak akan mengalami pemborosan energi karena sebagian energi yang dikonsumsi digunakan untuk mengatasi lingkungan sehingga energi untuk pertumbuhan menjadi lebih rendah. Ayam yang mengalami cekaman panas akan melakukan *panting* dengan tujuan mempercepat pelepasan panas tubuh ke lingkungan. Pada kondisi *panting* ayam akan menggunakan sebagian energi yang dikonsumsi untuk mempercepat pernafasan dan proses perubahan air dalam tubuh menjadi uap air.

Cekaman panas ayam petelur juga akan berakibat menurunnya konsumsi ransum. Penurunan konsumsi ransum ini adalah merupakan adaptasi ternak agar

panas dari proses metabolisme (*heat increament*) tidak menambah beban panas pada tubuh ternak. Pada kondisi ini ayam petelur akan meningkatkan konsumsi air minum. Peningkatan konsumsi air minum bertujuan untuk menurunkan suhu tubuh ternak melalui proses evaporasi dari saluran pernafasan yang merupakan proses adaptasi dari ternak (Lesson, 1986).

Tingkah Laku Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range*

Sistem *free-range* memberikan kebebasan kepada ayam untuk mengekspresikan tingkah laku mereka secara alami dengan mengutamakan kebebasan untuk bergerak, memilih posisi sarang dan ruang untuk bergerak dan memilih ayam lain dalam proses sosialnya (Armstrong dan Cermak, 1989). Horning, *et al.*, (2001) memperkirakan bahwa kondisi perkandangan dari 63 kandang ayam yang menggunakan sistem *litter* mencapai nilai yang lebih rendah (kemampuan ayam untuk makan, minum, bertengger, bersarang, dan berjalan). Peternakan yang memiliki tempat khusus bergerak yang telah terlindungi dan menggunakan sistem *free-range* itu menghasilkan nilai yang lebih tinggi. Pada sistem ini ayam memiliki kemampuan untuk memperoleh makanan, minuman, tempat tenggeran, sarang, tempat pengumbaran, wilayah untuk mematok.

a. Merumput (*Foraging*)

Data tingkah laku merumput hingga saat ini masih sangat terbatas. Sebuah studi yang dilakukan pada musim kemarau kering di Australia Selatan menunjukkan bahwa ayam sangat aktif didalam *paddock* selama kondisi cuaca yang mendung dan juga ketika terjadi hujan gerimis. Hal tersebut sangat jelas terlihat pada ayam yang tertarik pada serangga yang lebih aktif selama periode tersebut. Ayam merumput sekitar 30-40 meter dari tempat berteduhnya, selain itu

ayam juga merumput di dalam *paddock* khususnya ketika ayam berada di sekitar *paddock*. Ayam akan bergerak lebih jauh kedalam *paddock*, dan cenderung untuk meninggalkan rumput yang diberikan oleh peternak dan lebih menyukai rumput yang berada di padang rumput Keppler dan Folsch (2000).

Pada saat merumput ayam-ayam membutuhkan 7-25% dari seluruh aktifitasnya (Appleby, *et al.*, 1989). Ayam memiliki kemampuan yang besar untuk mengkonsumsi rumput-rumput liar, biji-bijian, dan hama tumbuhan yang akan memberi keuntungan yang besar dalam sistem rotasi.

b. Makan (*Feeding*)

Secara alami pemberian pakan pada ayam terdiri dari beberapa bahan makanan antara lain, biji-bijian, buah-buahan, daun-daunan, dan binatang invertebrata (McBride, *et al.*, 1969). Ayam mencari dedaunan dan merumput dengan mengais-ngais dan menyeleksi partikel makanan yang terkecil.

Pada anak ayam makanan sebagian besar terdiri dari hewan-hewan invertebrata karena ayam yang sedang mengalami pertumbuhan membutuhkan protein yang lebih tinggi, sedangkan ayam-ayam dewasa mengkonsumsi biji-bijian dimusim gugur dan dingin, rerumputan dan dedaunan dimusim semi dan panas (Savory, *et al.*, 1978).

Sebagian besar spesies unggas akan mengkonsumsi pakan ketika berumur 2 minggu, sedangkan ketika berumur 8 minggu sebagian besar lebih banyak mengkonsumsi bagian-bagian dari tanaman (Savory, 1989). Ketika pemeliharaan dengan menggunakan sistem *free-range* ayam akan dimungkinkan untuk memilih makanan-makanan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Hughes, 1984).

c. Minum (*Drinking*)

Perilaku minum pada ayam biasanya dilakukan sambil menenggelamkan paruh kedalam tempat minum, kemudian dalam selang beberapa detik ketika ayam meminum air biasanya ayam tersebut mengangkat kepala sambil membuka paruhnya (Mishra, *et al.*, 2005).

d. Istirahat (*Resting*)

Menurut Mishra *et al.* (2005) tingkah laku ini biasa dilakukan ayam ketika dalam situasi yang sepi dan ayam biasanya istirahat lebih dari 2 menit.

e. Berjalan (*Walking*)

Ayam memiliki kemampuan berjalan melebihi dari 3 langkah. Hal ini sering ditemukan pada ayam yang di pelihara secara bebas dan ketika sedang merumput di suatu area (Mishra, *et al.*, 2005).

f. Bersarang (*Nesting*)

Ayam menunjukkan perilaku bersarang ketika akan bertelur, dan apabila menjelang waktu malam ayam akan naik ke sarang (Mishra, *et al.*, 2005).

g. Bertengger (*Perching*)

Umumnya ayam menyukai duduk dan berdiri di dekat tenggerannya. Hubungan performa dengan tingkah laku bertengger biasanya tidak saling mempengaruhi satu sama lain (Mishra, *et al.*, 2005).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–April 2015 bertempat di Laboratorium Ilmu Ternak Unggas, Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Materi dan Alat

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam ras petelur *strain Lohmann Brown* fase layer umur 43 minggu, pakan (konsentrat, jagung dan dedak). Peralatan yang digunakan adalah kandang, alat pencampur pakan, rak telur (*egg tray*), *wing band*, *timer* dan alat tulis menulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan secara experiment dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 6 ulangan (setiap *paddock* ulangan terdiri atas 2 ekor ayam dan 2 periode pengamatan sebagai sub-ulangan). Perlakuan yang diterapkan adalah pemeliharaan dengan perlakuan berikut:

N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.00-12.00)

N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.00-18.00)

N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-18.00)

N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.00-18.00)

Prosedur Penelitian

1. Ternak

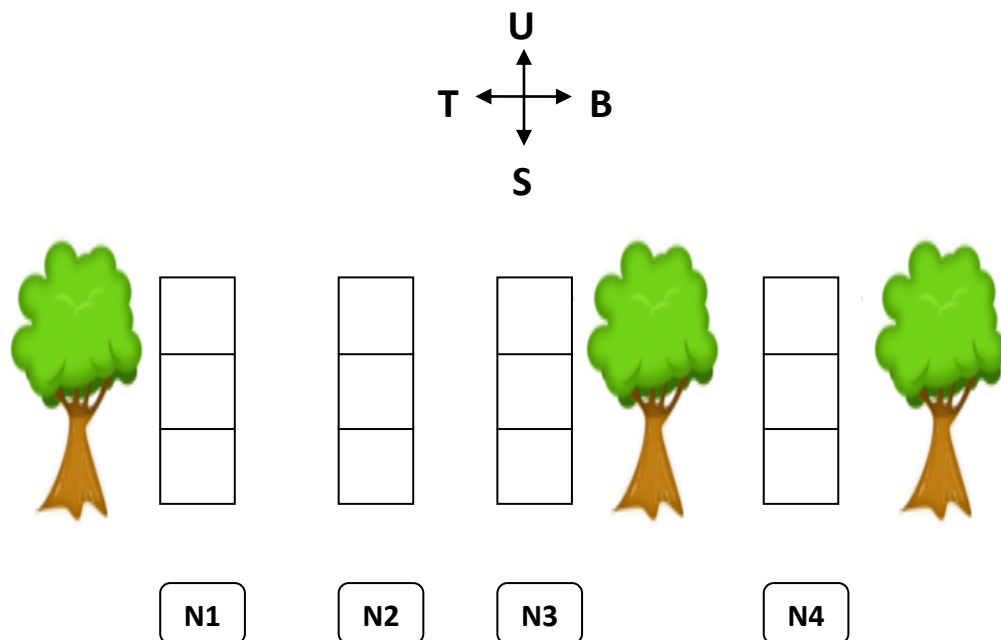
Penelitian ini menggunakan 24 ekor ayam ras petelur *strain Lohmann Brown* yang telah berumur 43 minggu. Setiap perlakuan menggunakan 6 ekor dimana masing-masing *paddock/eco-shelter* ditempatkan 2 ekor.

2. *Paddock*

Setiap perlakuan dibagi kedalam tiga *paddock* ulangan yang masing-masing berukuran 4 x 3,25 m sehingga jumlah keseluruhan *paddock* yaitu sebanyak 12 *paddock*. Setiap *paddock* diberi pagar keliling untuk menghindari kemungkinan ayam berpindah ke *paddock* yang lain. Sebelum *paddock* digunakan, terlebih dahulu dilakukan pemotongan rumput untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan yang seragam. Lahan yang digunakan adalah lahan yang telah diolah dengan cara mencangkul rumput liar yang ada pada lahan hingga bersih, kemudian mengukur lahan yang akan digunakan menggunakan meteran dengan menyesuaikan ukuran yang diperlukan untuk penempatan *paddock*. Lahan yang telah diukur kemudian diberikan pupuk feses ayam kering sebanyak 50 g/m². Tiga hari kemudian dilakukan penanaman rumput menggunakan anakan dari rumput Paitan (*Axonopus compressus*).

Rumput Paitan (*Axonopus compressus*) merupakan jenis rumput yang tumbuh menahun dan membentuk lempengan rapat terutama pada lokasi yang agak terlindung atau agak terbuka. Tinggi tanaman 20-50 cm, daun lanset lebar 6-16 cm dan panjang 2,5-37 cm. Kelopak daun melekat bersama secara keseluruhan tampak warna hijau muda/pucat, bunga majemuk terminal, rangkaian bunga bercabang berhadapan, butir bijinya melekat pada tangkainya

Lahan dikelompokkan kedalam 4 kelompok perlakuan yaitu ternaungi pagi hari atau N1 (naungan berasal dari pohon besar rimbun yang berada di sebelah timur lahan), tidak ternaungi atau N2 (tidak ada naungan/pohon disekitar lahan), ternaungi sore hari atau N3 (naungan berasal dari pohon mangga rimbun yang berada di sebelah barat lahan), dan ternaungi sepanjang hari atau N4 (naungan berasal dari 2 pohon mangga rimbun yang berada di sebelah timur dan barat lahan). Berikut adalah skema penempatan *paddock* perlakuan selama penelitian.



Gambar 1. Skema *paddock*

3. Kandang dan Fasilitas

Kandang yang digunakan sebanyak tiga buah untuk masing-masing perlakuan yang ditempatkan 1 dalam setiap ulangan yang berukuran 1 x 1 m, terbuat dari balok kayu dan atap rumbia, diberi dinding kawat loket, memiliki sarang bertelur, serta tempat makan dan minum. Kandang ditempatkan secara permanen pada bagian pinggir setiap *paddock* ulangan.

Manajemen Pemeliharaan Ternak

Selama pengamatan ayam diberi pakan dan air minum. Pakan yang digunakan adalah campuran antara jagung, dedak dan konsentrat komersil yang disusun secara *isokalori* dan *isoprotein* sesuai dengan rekomendasi NRC.

Tabel 1. Komposisi Ransum Basal Selama Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Konsentrat Layer	33,33
Jagung Kuning	50,00
Dedak	16,67
Protein kasar	17,6*

* Dihitung berdasarkan rekomendasi National Research Council (Anonim, 1994).

Jumlah pakan yang diberikan didasarkan pada *every day basis* (120g/ekor/hari) yang diberikan pada pagi dan sore hari dengan jumlah yang sama. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum* dan pengumpulan telur dilakukan pada pagi hari (jam 10.00), dan sore hari (jam 17.30).

Parameter yang Diamati

Pengamatan tingkah laku ayam ras petelur dilakukan selama 12 jam dalam setiap kali pengambilan data, yaitu dimulai dari pukul 06.00-18.00 dengan durasi pengamatan 2 menit sekali. Pengambilan data dilakukan sebanyak 2 periode. Pengambilan data periode pertama dilakukan setelah ayam diumbar selama 21 hari, selanjutnya dilakukan pengumbaran kembali selama 23 hari kemudian dilakukan pengambilan data periode kedua. Ayam yang diamati diberi tanda (*wing band*) dengan warna yang berbeda untuk membedakan antara satu dengan yang lainnya. Adapun aspek tingkah laku yang diamati adalah sebagai berikut :

1. *Foraging* (merumput) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam mematok rumput didalam lahan yang telah disediakan.
2. *Feeding* (makan) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam memakan pakan yang ada pada tempat pakan.
3. *Drinking* (minum) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam minum, ketika ayam mencelupkan paruhnya kedalam tempat minum.
4. *Resting* (istirahat) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam istirahat berdiri atau ayam istirahat duduk.
5. *Walking* (berjalan) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam berjalan.
6. *Nesting* (bersarang) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam memasuki sarang.
7. *Perching* (bertengger) : Mengamati tingkah laku ayam pada saat ayam bertengger.
8. *Scratching* (mengais) : mengati tingkah laku ayam pada saat ayam mengais-ngais didalam lahan.
9. *Dust bathing* (mandi debu) : mengati tingkah laku ayam pada saat ayam mandi debu.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan Program SPSS. Model matematik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1,2,3,4 \\ j = 1,2,3,4,5,6 \end{array}$$

dimana:

Y_{ij} = Nilai parameter taraf ke i dan pada ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

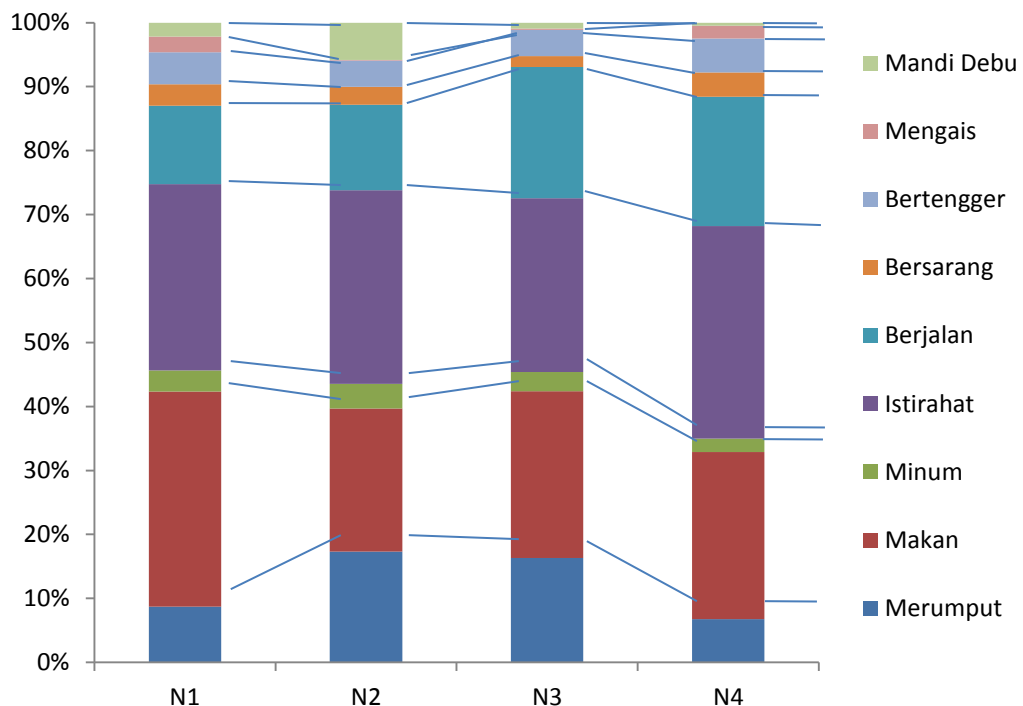
α_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat dari satuan ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan Waktu Pemberian Naungan yang Berbeda

Keseluruhan tingkah laku ayam ras petelur yang diamati pada perlakuan waktu pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2. Perilaku yang paling dominan dilakukan ayam ras petelur selama penelitian yaitu aktifitas istirahat, dimana pada aktifitas ini paling sering dijumpai pada perlakuan N4, yaitu perlakuan dengan pemberian naungan alami sepanjang hari (06.00 – 18.00). Kemudian diikuti dengan aktifitas makan, berjalan dan aktifitas lainnya.



Gambar 2. Persentase tingkah laku ayam ras petelur yang dipelihara secara free-range dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda

Persentase aktifitas merumput tertinggi ditunjukkan oleh N2 (tanpa naungan alami) sedangkan terendah ditunjukkan oleh N4. *Over grazing* yang dilakukan oleh ayam-ayam pada N4 menyebabkan *regrowth* dari rumput pada lahan tersebut tidak seimbang dengan tingkat merumput ayam. Artinya,

pertumbuhan rumput yang lamban mengakibatkan lahan menjadi gundul sehingga ayam kurang memiliki kesempatan untuk merumput. Sedangkan tingkah laku bersarang dan bertengger ayam ras petelur tidak dijumpai perbedaan signifikan pada masing masing perlakuan.

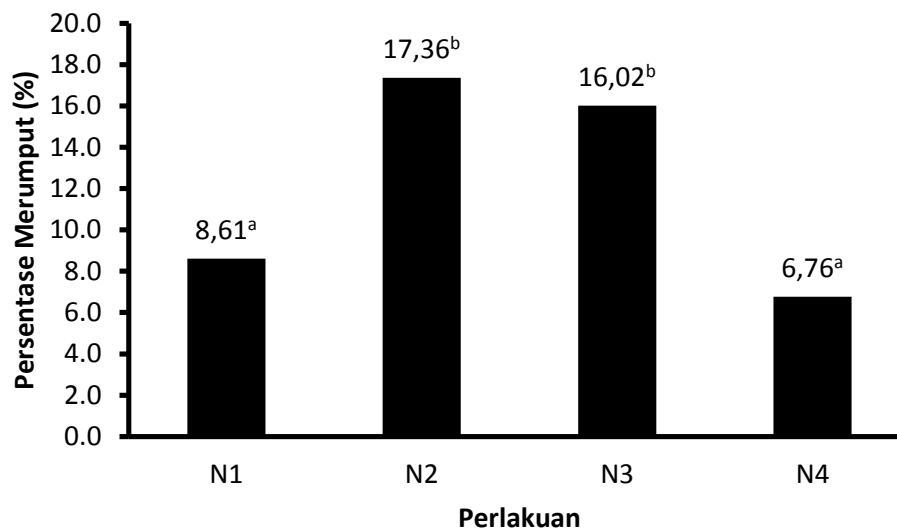
Tingkah Laku Merumput (*Foraging Behavior*)

Aktifitas merumput ayam dilakukan dengan mematok rumput yang biasa dilakukan pada waktu pagi dan sore hari (dapat dilihat pada Lampiran 12). Dimana pada waktu tersebut, suhu lingkungan lebih rendah sehingga memungkinkan ayam untuk berada diluar kandangnya dan melakukan aktifitas yang diinginkan. Selain itu, ayam melakukan kegiatan merumputnya disaat sebelum diberikan makan. Ayam yang banyak merumput biasanya menekan konsumsi pakannya karena ayam telah kenyang dengan rumput yang telah dikonsumsi sebelumnya.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa persentase perilaku merumput ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda masing-masing N1 (8,61%), N2 (17,36%), N3 (16,02%), dan N4 (6,76%). Sehingga, hasil analisis ragam mengindikasikan bahwa waktu pemberian naungan alami yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkah laku merumput ayam ras petelur. Tingkah laku merumput ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan bahwa pemeliharaan ayam ras petelur secara *free-range* tanpa pemberian naungan alami (N2) berbeda sangat nyata dengan pemeliharaan ayam ras petelur secara *free-range* dengan

pemberian naungan alami pada pagi hari (N1) dan pemberian naungan alami sepanjang hari (N4) tetapi tidak berbeda dengan pemeliharaan ayam ras petelur secara *free-range* dengan pemberian naungan alami pada sore hari (N3). Namun, perlakuan dengan pemberian naungan alami pada pagi hari (N1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian naungan alami sepanjang hari (N4).



Gambar 3. Tingkah laku merumput ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda

N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)

N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)

N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)

N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

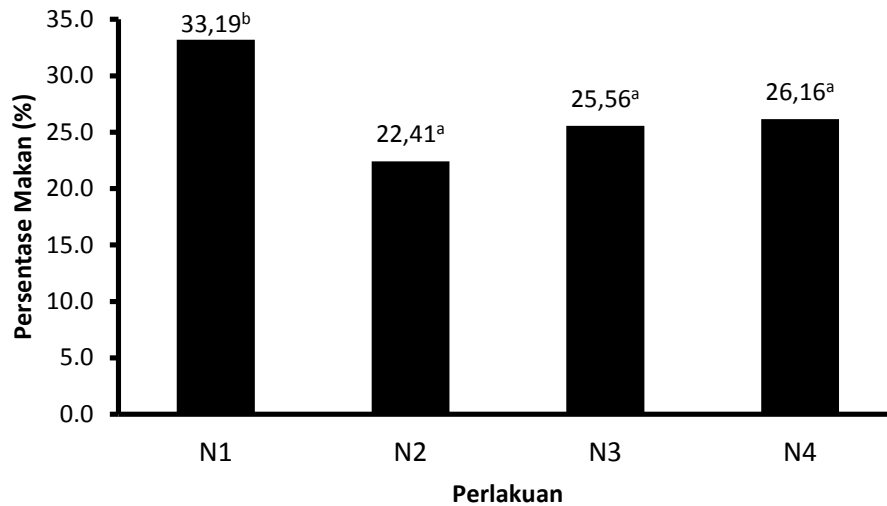
. Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa pada perlakuan yang tidak diberikan naungan alami (N2) memiliki persentase merumput tertinggi (17,36%). Hal ini disebabkan karena ketersediaan rumput dalam lahan N2 lebih banyak dibandingkan lahan lainnya sehingga ayam memiliki kesempatan untuk merumput lebih banyak pula. Pada lahan N2 yang tidak ternaungi, intensitas cahaya matahari tidak terbatas (sepanjang hari), sehingga regenerasi rumput tetap

berjalan optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1992) bahwa cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata, dan perkecambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau, sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Tanaman hijau memanfaatkan cahaya matahari melalui proses fotosintesis.

Tingkah Laku Makan (*Feeding Behavior*)

Tingkah laku makan ayam dilakukan dengan cara mengonsumsi pakan yang telah disediakan didalam tempat pakan. Tingkah laku makan ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian naungan alami yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkah laku makan. Aktivitas makan pada ayam ras petelur cenderung lebih aktif pada pagi dan sore hari. Selain karena pemberian makan adalah pada waktu tersebut, hal ini dipengaruhi pula karena suhu lingkungan pada waktu tersebut cenderung rendah yaitu berkisar antara 25-28°C. Hal ini sesuai dengan Sturkie (1986) bahwa ayam akan makan pada jam-jam dingin dan tidak makan selama keadaan panas, karena kebutuhan energi yang lebih tinggi. Proses homeostatis ditandai dengan perubahan sikap ayam pada suhu tinggi yang cenderung menurunkan konsumsi pakan namun dikompensasi dengan peningkatan konsumsi air minum.



Gambar 4. Tingkah laku makan ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.00-12.00)
N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.00-18.00)
N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-18.00)
N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.00-18.00)

Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian naungan alami pada pagi hari (N1) berbeda sangat nyata terhadap ketiga perlakuan lainnya. Tetapi, perlakuan dengan tanpa pemberian naungan alami (N2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian naungan alami pada sore hari (N3) dan perlakuan pemberian naungan alami sepanjang hari (N4). Aktivitas makan pada perlakuan N1 paling tinggi karena ayam masih memiliki kesempatan melanjutkan makannya pada pagi hari setelah pemberian makanan karena adanya pemberian naungan pada pagi hari sehingga suhu lingkungan masih membuat ayam nyaman untuk makan. Sebaliknya, pada siang hari ayam menurunkan konsumsi makannya karena suhu lingkungan yang tinggi. Hanim (1997), menyatakan stres panas pada ayam dipengaruhi antara lain oleh

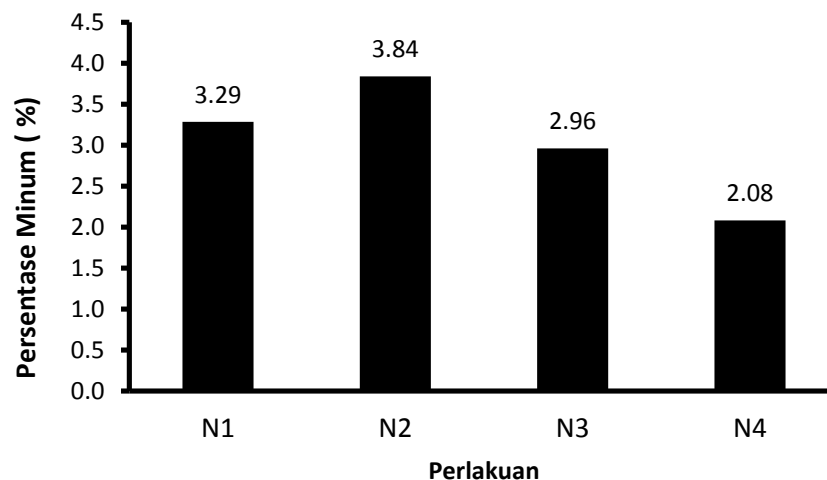
kelembaban relatif dan suhu lingkungan. Jika kedua faktor itu naik, maka kemampuan ayam untuk membuang panas menurun. Sementara ayam harus membuang energi panas setiap hari karena efisiensi energi untuk mengubah energi pakan menjadi beberapa produk unggas kurang dari 20%. Jika suhu tubuh unggas naik maka konsumsi pakan, laju pertumbuhan, efisiensi pakan, kualitas cangkang telur dan daya tahan tubuh ayam menurun.

Tingkah Laku Minum (*Drinking Behavior*)

Aktifitas minum dilakukan ayam dengan cara mencelupkan paruhnya kedalam tempat air minum. Ayam akan minum pada saat setelah merumput, makan, atau ketika suhu lingkungan tinggi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa persentase tingkah laku minum ayam ras petelur yang dipelihara secara free-range dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda masing-masing N1 (3,29%), N2 (3,84%), N3 (2,94%) dan N4 (2,08%). Tingkah laku minum ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 5.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu pemberian naungan alami yang berbeda tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap tingkah laku minum ayam ras petelur. Namun demikian, terlihat bahwa pada perlakuan N2 tingkat konsumsi air minum lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yang diberikan naungan alami dengan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan karena pada lingkungan N2 disinari oleh cahaya matahari terus menerus sehingga suhu dilingkungan tersebut cenderung lebih tinggi dibandingkan lingkungan lainnya, terutama pada siang hari. Pada kondisi ini ayam mudah mengalami cekaman panas sehingga ayam akan meningkatkan konsumsi air minumnya untuk menurunkan suhu tubuhnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Nuriyasa (2003) bahwa fluktuasi penyinaran radiasi matahari juga akan mempengaruhi iklim mikro dalam kandang ternak. Radiasi puncak terjadi pada jam 14.00, dapat meningkatkan tingkat stres pada ayam petelur karena suhu udara dapat mencapai 31°C. Pemeliharaan ayam petelur dengan suhu udara kandang yang lebih tinggi dari kebutuhan optimal akan menyebabkan ternak mengalami stress panas atau hipetermia.

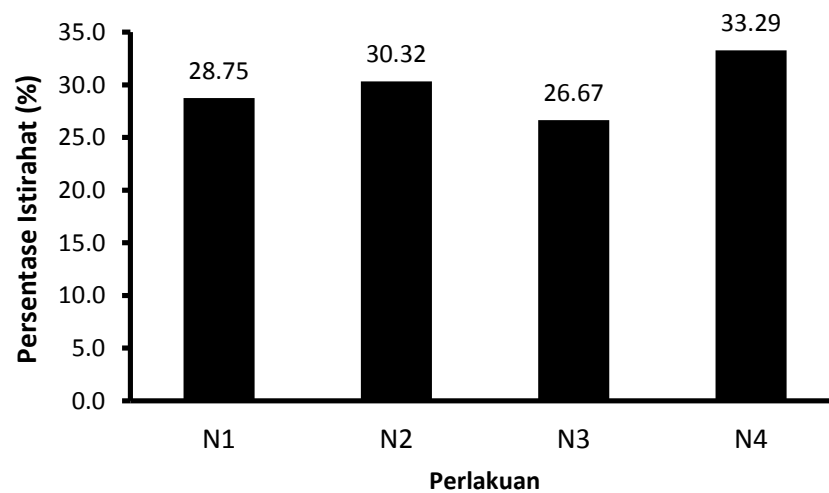


Gambar 5. Tingkah laku minum ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
 N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.00-12.00)
 N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.00-18.00)
 N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-18.00)
 N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.00-18.00)

Pada kondisi hipertemia ternak akan menurunkan konsumsi ransum dengan tujuan untuk mengurangi beban panas metabolisme (heat increament). Sebaliknya ternak akan meningkatkan konsumsi air minum agar proses pembuangan panas badan ternak dapat berlangsung lebih cepat melalui urine, penguapan saluran pernafasan atau kulit (Nuriyasa, 2003).

Tingkah Laku Istirahat (*Resting Behavior*)

Aktifitas istirahat cenderung dilakukan oleh ayam pada waktu siang hari dimana tingkah laku utama sedang tidak dijalankan. Aktivitas istirahat ayam ras petelur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara duduk dan dengan cara berdiri tanpa melakukan aktifitas lainnya. Tingkah laku istirahat ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkah laku istirahat ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)
N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)
N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)
N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

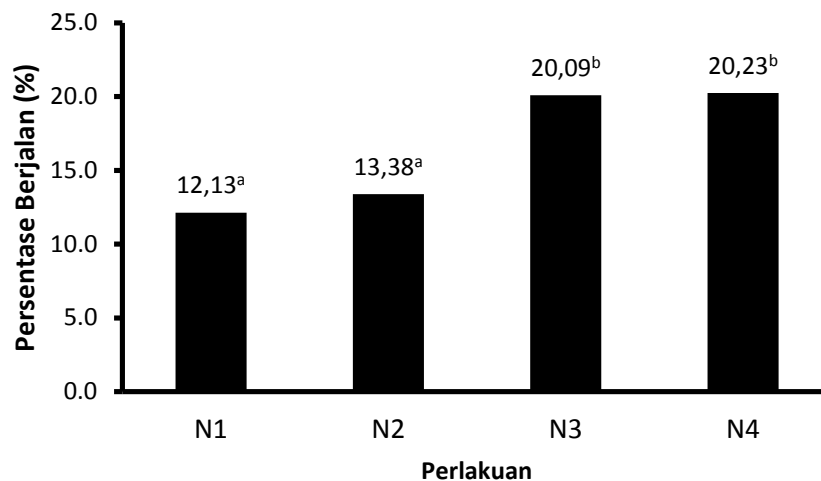
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu pemberian naungan alami yang berbeda tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap tingkah laku istirahat ayam ras petelur. Hal ini berkaitan dengan faktor kenyamanan. Keadaan lingkungan yang nyaman membuat ayam beristirahat lebih banyak pula. Sesuai dengan yang

ditunjukkan oleh perlakuan N4 dimana rata-rata suhu hariannya berkisar antara 25-28°C sehingga tingkat beristirahat ayam paling tinggi pada perlakuan ini (33,29 %) dibandingkan perlakuan lainnya.

Istirahat dilakukan ayam ras petelur sebagai respon dari tingginya suhu lingkungan. Panas dapat mengalir dari tubuh ternak ke lingkungan atau sebaliknya. Lingkungan, kelembaban dan sinar matahari memiliki peran yang besar dalam memberikan panas. Ternak bertahan melawan panas dengan respon tingkah laku, mengurangi insulasi tubuh, meningkatkan evaporasi, menurunkan produksi panas dan meningkatkan bulu reflector terhadap radiasi matahari (Isroli, 1996).

Tingkah Laku Berjalan (*Walking Behavior*)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu pemberian naungan alami berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkah laku berjalan ayam ras petelur. Aktivitas berjalan oleh ayam digunakan untuk mengeksplor lingkungan sekitarnya sehingga ayam dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Ditambahkan pula oleh Tandiabang (2014) bahwa tingkah laku berjalan sering terlihat ketika ayam merasa terganggu dengan adanya keberadaan manusia, ayam menjadi waspada dan terkadang ayam berjalan ketika mencari lokasi rumput yang memiliki kualitas bagus untuk dimakan. Tingkah laku berjalan ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 7.



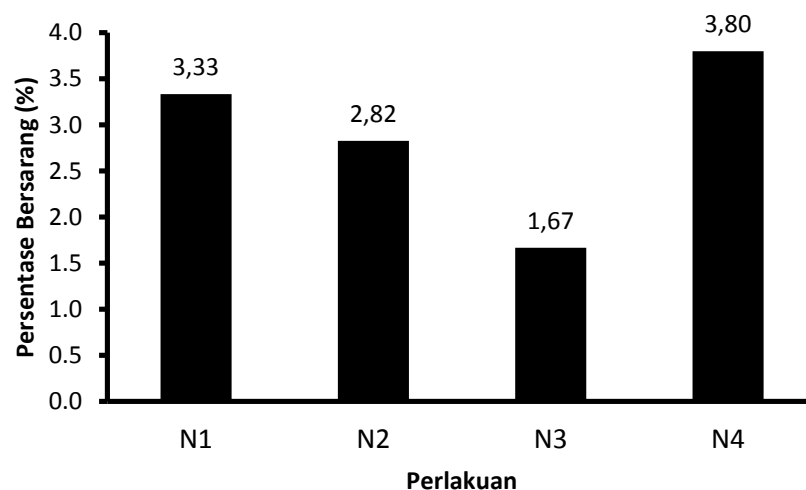
Gambar 7. Tingkah laku berjalan ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
 N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)
 N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)
 N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)
 N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) mengindikasikan bahwa pemberian naungan alami pada pagi hari (N1) berbeda sangat nyata dengan perlakuan pemberian naungan alami pada sore hari (N3) dan sepanjang hari (N4) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian naungan alami (N2). Sedangkan, perlakuan pemberian naungan alami pada sore hari (N3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian naungan sepanjang hari (N4). Perlakuan N3 dan N4 merupakan perlakuan dengan nilai persentase tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pada kedua perlakuan tersebut ayam tetap dapat melakukan aktifitas berjalan karena adanya pengaruh naungan sehingga ayam bisa keluar dari kandangnya dan melakukan aktifitasnya seperti berjalan. Ayam cenderung untuk berjalan pada waktu pagi dan sore, dimana pada saat suhu lingkungan cenderung

lebih sejuk dibandingkan pada siang hari. Tetapi, pada N1 dan N2 aktifitas berjalan ayam lebih rendah dikarenakan suhu lingkungan yang lebih tinggi. Terutama pada saat siang hari sehingga ayam cenderung untuk melakukan aktifitas lainnya.

Tingkah Laku Bersarang (*Nesting Behavior*)

Ayam ras petelur cenderung aktif melakukan aktifitas bersarang pada pagi hari dibanding pada siang hari. Tingkah laku bersarang ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tingkah laku bersarang ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)
N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)
N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)
N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

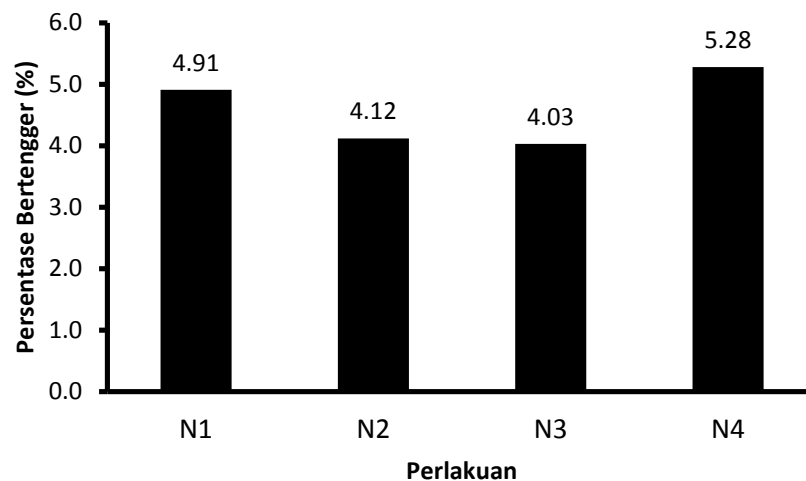
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu pemberian naungan alami tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap tingkah laku bersarang ayam ras

petelur. Meskipun pada N3 menunjukkan hasil yang berbeda jauh dengan N4, namun hal tersebut tetap mengindikasikan bahwa masing-masing perlakuan tidak mempengaruhi tingkah laku bersarang ayam ras petelur. Ayam cenderung melakukan aktifitas bersarangnya pada pagi dan sore hari. Waktu tersebut merupakan waktu dimana ayam akan bertelur atau akan menjelang malam sehingga ayam memasuki sarangnya.

Ayam pertama-tama akan mengamati tempat-tempat yang berbeda untuk menemukan tempat bersarang yang cocok. Walaupun sarang telah tersedia didalam kandang, ayam tetap memilih tempat yang nyaman untuk melakukan aktifitas bersarang (Tandiabang, 2014).

Tingkah Laku Bertengger (*Perching Behavior*)

Aktifitas bertengger termasuk dalam salah satu tingkah laku berlindung (shelter behavior). Pada umumnya ayam akan mencari perlindungan ketika merasa datangnya gangguan dari luar (lingkungan), seperti sinar matahari, angin, hujan, dan predator seperti serangga. Ayam akan naik ketempat yang lebih tinggi untuk bertengger. Tingkah laku bertengger ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 9.



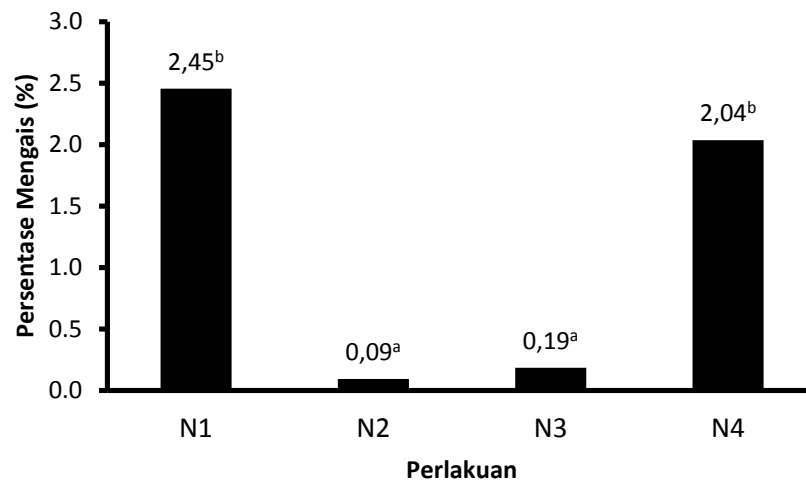
Gambar 9. Tingkah laku bertengger ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
 N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)
 N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)
 N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)
 N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa pemberian naungan alami yang berbeda tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap tingkah laku bertengger ayam ras petelur. Ayam melakukan aktifitas bertengger cenderung pada saat sore hari. Ayam secara alamiah akan naik ketempat bertenggernya ketika akan memasuki waktu malam, sehingga pemberian naungan alami tidak berpengaruh terhadap tingkah laku bertengger ayam.

Tingkah Laku Mengais (*Scratching Behavior*)

Aktifitas mengais oleh ayam dilakukan dengan menggaruk-garuk tanah dengan tujuan mencari makanan tambahan yang tersedia ditanah, seperti serangga, cacing dan lain-lainnya. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian naungan alami yang berbeda berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap tingkah laku

mengais ayam ras petelur. Tingkah laku mengais ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tingkah laku mengais ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda

N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)

N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)

N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)

N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

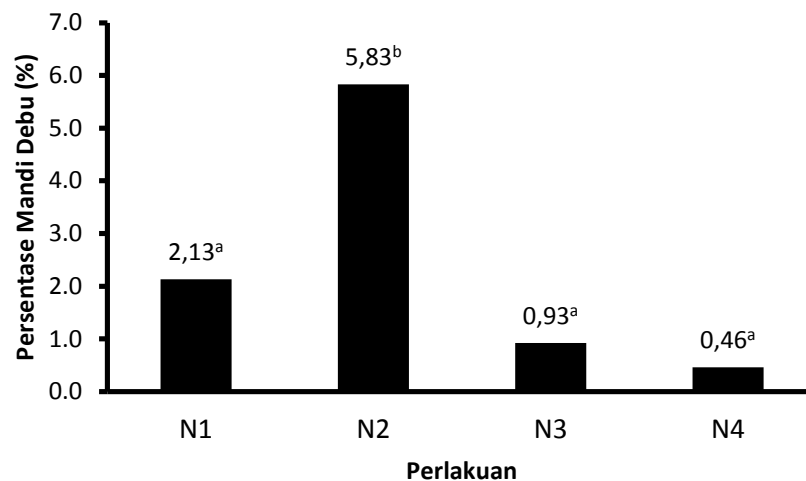
Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) mengindikasikan bahwa diketahui bahwa pemberian naungan alami yang berbeda berbeda nyata ($P > 0,01$) perlakuan N1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan N2 dan N3 dengan nilai persentase mengais yang jauh berbeda. Akan tetapi, perlakuan N1 tidak berbeda dengan perlakuan N4. Aktivitas mengais berbanding terbalik dengan aktivitas merumput. Pada perlakuan N1 dan N4 tingkat aktivitas mengais lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan N2 dan N3 namun kedua perlakuan tersebut lebih tinggi aktivitas merumputnya. Hal ini disebabkan karena pada lahan N1 dan N4 cenderung

gundul sehingga ketersediaan rumput kurang (dapat dilihat pada Lampiran 11), sehingga ayam cenderung mengais untuk mencari makanan tambahannya.

Mengais tanah merupakan salah satu sifat alami dari ayam ras petelur akan tetapi perilaku mengais dapat hilang ketika ayam dipelihara secara intensif. Kebebasan untuk bergerak menjadi terbatas oleh karena ruang gerak yang begitu sempit dan konstruksi kandang yang dibuat kecil dengan tujuan agar ayam menggunakan energinya untuk bertelur.

Tingkah Laku Mandi Debu (*Dust Bathing Behavior*)

Aktivitas mandi debu dilakukan oleh ayam dengan cara melentangkan badannya dilantai kandang atau di atas rumput di lingkungan *paddock*. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu pemberiangan naungan alami yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkah laku mandi debu ayam ras petelur. Hal ini dilakukan ayam ketika ayam mendapatkan cekaman panas, disaat suhu lingkungan tinggi dan mengakibatkan suhu tubuh ayam meningkat pula. Sehingga ayam akan berusaha untuk menurunkan suhu tubuhnya seperti dengan melakukan aktifitas mandi debu. Tingkah laku mandi debu ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan pemberian naungan alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tingkah laku mandi debu ayam ras petelur yang dipelihara secara *free-range* dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda
 N1 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di pagi hari (pukul 06.30-12.00)
 N2 = Pemeliharaan *free-range* tanpa ternaungi (pukul 06.30-17.30)
 N3 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi di sore hari (pukul 12.00-17.30)
 N4 = Pemeliharaan *free-range* yang ternaungi sepanjang hari (pukul 06.30-17.30)

Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) mengindikasikan bahwa perlakuan tanpa pemberian naungan alami (N2) berbeda nyata dengan perlakuan dengan pemberian naungan alami pada pagi hari (N1), sore hari (N3) dan sepanjang hari (N4). Pada perlakuan N2 suhu lingkungan cenderung lebih tinggi terutama pada siang hari sehingga ayam berusaha mengendalikan suhu tubuhnya dengan cara melakukan mandi debu. Aktivitas seperti ini merupakan salah satu ciri bahwa ayam mengalami cekaman panas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nuriyasa dan Astiningsih, 2002) bahwa cekaman panas akan direspon oleh ternak dengan cara mempercepat frekuensi pernafasan (panting), mengepakkan sayap atau menempelkan badan ke dinding kandang. Semua respon tingkah laku (behaviour) ini bertujuan untuk mempercepat proses pelepasan panas dari tubuh ternak

kelingkungan sekitarnya. Suhu lingkungan pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 10.

Rata-rata suhu lingkungan pada perlakuan N2 disiang hari (pukul 12.00) mencapai angka 36,17°C dimana angka tersebut melewati batas toleransi dari suhu lingkungan ayam ras petelur untuk mendapatkan kenyamanan. Menurut Astuti dkk. (2010) batas toleransi suhu lingkungan ayam ras petelur untuk mendapatkan nyaman yaitu berkisar antara 21-28°C. Kisaran suhu tersebut tidak akan menyebabkan cekaman panas atau stres pada ayam akibat suhu lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian naungan alami pada sistem pemeliharaan ayam ras petelur secara *free-range* mempengaruhi keadaan ekologis yang ada pada lahan *paddock*. Hal tersebut kemudian mempengaruhi aktifitas ayam pada masing-masing perlakuan seperti tingkah laku merumput, makan dan mengais. Sehingga mempengaruhi pula aktifitas ayam yang lainnya dimana aspek tingkah laku saling berkaitan satu sama lainnya. Ayam pada perlakuan N2 menunjukkan persentase merumput dan mandi debu tertinggi akan tetapi memiliki persentase makan terendah.

Saran

Pemeliharaan ayam ras petelur dengan sistem *free-range* tanpa naungan masih dapat diterapkan dilingkungan tropis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1994. National Research Council/Nutrient Requirements Of Poultry. 9th Ed. National Academy Press, Washington, DC.
- Appleby, M. C., B. O. Hughes and G. S. Hogarth. 1989. Behaviour of laying hens in a deep litter house. Br. Poult. Sci. 16:441-451.
- Armstrong, B. and J. P. Cermak. 1989. Review of some developments in animal housing systems-pig and poultry. Br. Vet. J. 145:426-435.
- Asadi, Dimiarti, Arsyad. 1997. Adaptasi varietas kedelai pada pertanaman tumpang sari dan naungan buatan. Seminar hasil penelitian tanaman pangan, Bogor.
- Banong, S. 2012. Manajemen Industri Ayam Ras Petelur. Masagena Press. Makassar.
- Bogossavijevic-Boskovic, S., V. Kurcubic, M. Petrovic, and V. Radovic. 2006. The effect of season and rearing systems on meat quality traits. Czech Journal of Animal Science 51(8), 369-374.
- Castellini, C., C. Mugnai, and A. Dal Bosco. 2002. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. Meat Science 60, 219-225.
- Dawkins, M. S., P. A. Cook, M. J. Whittingham, K. A. Mansell, And A. E. Harper . 2003. What makes *free-range* broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference. Animal Behaviour 66(1): 151-160.
- Esmay, M. 1978. Principle of Animal Environment. 2nd Ed. New York: The AVI Publishing Co Inc.
- Fanatico, A. 2007. Speciality poultry production: Impact of alternative genotype, production system, and nutrition on performance, meat quality and sensory attributes of meat chickens free range and Organic markets. PhD diss., University of Arkansas.
- Fitter, A. H. and R. K. M. Hay, 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman Diterjemahkan oleh Sri Andani dan E. D. Purbayanti. Editor B. Sri Gandono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hanim, C. 1997. Manajemen Menghadapi Stres Panas pada Ayam Pedaging. Poultry Indonesia. 208 : 10 – 12.
- Horning, B., T. Ingensand and G. Trei. 2001. On-Farm Assessment of Housing Conditions for Laying Hens Using Two Scoring Systems (Tiergerechtheitsindex TGI 35 L and TGI 200). Proceedings of the 6th European Symposium on Poultry Welfare 2001 (Ed. H. Oester and C.

Wyses). Swiss Branch of the World's Poultry science Association. Switzerland, pp. 82-85.

Hughes, B. O. 1984. The Principles Underlying Choice Feeding Behavior in Fowl with Special Reference to Production Experiments. *Wld's Poult. Sci. J.* 40:141-150.

Isroli. 1996. Pengaturan Konsumsi Energi pada Ternak. *Sainteks Vol. III No. 2*:64-72.

Keppler, C. and D. W. Folsch. 2000. Locomotive Behaviour of Hens and Cocks (*Gallus gallus f. dom*) Implication for Housing Systems. *Archiv Fur Tierzucht-Archives of Anim. Breeding* 43:184-188.

Lakitan, 1993. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Leeson, S. 1986. *The Fire of Life and Introduction to Animal Energetics*. New York: John Wiley And Sons Inc.

McBride, G., I. P. Parer and F. Foenander. 1969. The social organization and behavior of feral domestic fowl. *Anim. Behav. Monographs* 2:125-181.

Mishra, A., P. Kaone, W. Schouten, B. Sprujit, P. Van Beek, and J. H. M. Metz, 2005. Temporal and sequential structure of behaviour and facility usage of laying Hens In An Enriched Environment. *Poult. Sci.* 84:979-991.

Nuriyasa, M. Dan N. K. Astiningsih. 2002. Pengaruh Tingkat Kepadatan Ternak dan Kecepatan Angin dalam Kandang Terhadap Tabiat Makan Ayam Pedaging. *Majalah Ilmiah Peternakan Vol. 5 No. 3. Fak. Peternakan, Univ. Udayana*.

Nuriyasa, M. 2003. Pengaruh Tingkat Kepadatan Ternak dan Kecepatan Angin Dalam Kandang Terhadap Indeks Ketidaknyamanan dan Penampilan Ayam Pedaging. *Majalah Ilmiah Peternakan Vol. 5 No. 3. Fak. Peternakan, Univ. Udayana*.

Oldeman, L.R., M. Frere. 1982. *A Study of Agroclimatology of the Humid Tropics of Southeast Asia*. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nations.

Pavlovski Z., Z. Skrabic, M. Lukic, V.L. Petricevic, and S. Trenkovski, 2009. The effect of genotype and housing system on production results of fattening chickens. *Biotechnology in Animal Husbandry* 25(2-4), 221-229.

Prihatman, K. 2000. *Budidaya Ayam Petelur (Gallus sp.)*. Jakarta: Menteri Negara Riset dan Teknologi.

- Puspitasari, E; Kristianita; K. Putri. 2012. Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*). IKIP PGRI Press. Madiun.
- Rasyaf, M. 2007. Manajemen Peternakan Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, Muhammad. 2008. Panduan Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya. Bogor.
- Sallisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1992. Plant Physiology. Wadsworth Publishing. Company Belmont, California.
- Savory, C. J. 1989. The importance of invertebrate food to chicks of gallinaceous species. *Proc. Nutr. Soc.* 48:113-133.
- Savory, C. J., D. G. M. Wood-Gush and I. J. H. Duncan. 1978. Feeding behavior in a population of domestic fowls in the wild. *Appl. Anim. Etho.* 4:13-27.
- Scanes, C. G, G. Brant, and M. E. Ensminger. 2004. Poultry Science. Fourth Edition. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc. New York.
- Sosnowka-Czajka, E., I. Skomorucha, E. Herbut, and R. Muchaka R. 2007. Effect of management systems and flock size on the behavior of broiler chickens. *Annals of Animal Science* 7(2), 329-335.
- Sturkie, P. D. 1986. Avian Physiology. 5th Edition. Academic Press. New York. (Edited by G. Causey Whittow).
- Tandiabang, B. 2014. Tingkah Laku Ayam Ras Petelur Fase Layer yang Dipelihara dengan Sistem *Free-Range* pada Musim Kemarau. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- Treshow, M. 1970. Environment and Plant Response. Mc Graw Hill Company, New York.
- Wempie, S. Banong, A. Ako, M. Mattau. 2013. Pengembangan ayam organik ramah lingkungan melalui sistem pemeliharaan *free-range*. Laporan akhir penelitian. Universitas Hasanuddin.

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Merumput
Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan
Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: MERUMPUT

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	8.6100	3.04370	6
N2	17.3633	1.25135	6
N3	16.0183	1.72803	6
N4	6.7583	2.40541	6
Total	12.1875	5.10943	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: MERUMPUT

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	502.433 ^a	3	167.478	34.176	.000
Intercept	3564.844	1	3564.844	727.444	.000
PERLAKUAN	502.433	3	167.478	34.176	.000
Error	98.010	20	4.901		
Total	4165.287	24			
Corrected Total	600.443	23			

a. R Squared = .837 (Adjusted R Squared = .812)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: MERUMPUT

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLAKUAN	N1 N2	-8.7533 [*]	1.27809	.000	-11.4194	-6.0873
		N1 N3	-7.4083 [*]	1.27809	.000	-10.0744	-4.7423
		N1 N4	1.8517	1.27809	.163	-.8144	4.5177
	N2	N2 N1	8.7533 [*]	1.27809	.000	6.0873	11.4194
		N2 N3	1.3450	1.27809	.305	-1.3210	4.0110
		N2 N4	10.6050 [*]	1.27809	.000	7.9390	13.2710
	N3	N3 N1	7.4083 [*]	1.27809	.000	4.7423	10.0744
		N3 N2	-1.3450	1.27809	.305	-4.0110	1.3210
		N3 N4	9.2600 [*]	1.27809	.000	6.5940	11.9260
	N4	N4 N1	-1.8517	1.27809	.163	-4.5177	.8144
		N4 N2	-10.6050 [*]	1.27809	.000	-13.2710	-7.9390
		N4 N3	-9.2600 [*]	1.27809	.000	-11.9260	-6.5940

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4.901.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Makan
Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan
Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: MAKAN

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	33.1950	4.54574	6
N2	22.4067	4.04219	6
N3	25.5550	1.31718	6
N4	26.1550	2.63943	6
Total	26.8279	5.11385	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:MAKAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	372.962 ^a	3	124.321	10.880	.000
Intercept	17273.691	1	17273.691	1.512E3	.000
PERLAKUAN	372.962	3	124.321	10.880	.000
Error	228.523	20	11.426		
Total	17875.175	24			
Corrected Total	601.485	23			

a. R Squared = .620 (Adjusted R Squared = .563)

Multiple Comparisons

Dependent Variable:MAKAN

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLA KUAN	N2	10.7883 [*]	1.95159	.000	6.7174	14.8593
		N3	7.6400 [*]	1.95159	.001	3.5690	11.7110
		N4	7.0400 [*]	1.95159	.002	2.9690	11.1110
	N2	N1	-10.7883 [*]	1.95159	.000	-14.8593	-6.7174
		N3	-3.1483	1.95159	.122	-7.2193	.9226
		N4	-3.7483	1.95159	.069	-7.8193	.3226
	N3	N1	-7.6400 [*]	1.95159	.001	-11.7110	-3.5690
		N2	3.1483	1.95159	.122	-.9226	7.2193
		N4	-.6000	1.95159	.762	-4.6710	3.4710
	N4	N1	-7.0400 [*]	1.95159	.002	-11.1110	-2.9690
		N2	3.7483	1.95159	.069	-.3226	7.8193
		N3	.6000	1.95159	.762	-3.4710	4.6710

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 11.426.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Minum Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

	N
PERLAKUAN N1	6
N2	6
N3	6
N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: MINUM

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	3.2867	1.71633	6
N2	3.8433	.85106	6
N3	2.9633	.80042	6
N4	2.0817	.73896	6
Total	3.0437	1.21703	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: MINUM

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9.782 ^a	3	3.261	2.686	.074
Intercept	222.346	1	222.346	183.121	.000
PERLAKUAN	9.782	3	3.261	2.686	.074
Error	24.284	20	1.214		
Total	256.412	24			
Corrected Total	34.067	23			

a. R Squared = ,287 (Adjusted R Squared = ,180)

Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Istirahat Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ISTIRAHAT

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	28.75	6.076	6
N2	30.32	2.233	6
N3	26.67	1.242	6
N4	33.29	6.135	6
Total	29.76	4.870	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ISTIRAHAT

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	140.143 ^a	3	46.714	2.304	.108
Intercept	21252.211	1	21252.211	1.048E3	.000
PERLAKUAN	140.143	3	46.714	2.304	.108
Error	405.432	20	20.272		
Total	21797.786	24			
Corrected Total	545.575	23			

a. R Squared = ,257 (Adjusted R Squared = ,145)

Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Berjalan
Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan
Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: BERJALAN

PERLKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	12.11	2.539	6
N2	13.35	.635	6
N3	20.07	3.693	6
N4	20.20	6.161	6
Total	16.43	5.216	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:BERJALAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	333.609 ^a	3	111.203	7.612	.001
Intercept	6479.663	1	6479.663	443.531	.000
PERLKUAN	333.609	3	111.203	7.612	.001
Error	292.185	20	14.609		
Total	7105.457	24			
Corrected Total	625.794	23			

a. R Squared = ,533 (Adjusted R Squared = ,463)

Multiple Comparisons

Dependent Variable:BERJALAN

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLK UAN	N2	-1.24	2.207	.580	-5.84	3.36
		N3	-7.96 [*]	2.207	.002	-12.56	-3.36
		N4	-8.09 [*]	2.207	.002	-12.69	-3.49
	N2	N1	1.24	2.207	.580	-3.36	5.84
		N3	-6.72 [*]	2.207	.006	-11.32	-2.11
		N4	-6.85 [*]	2.207	.006	-11.45	-2.25
	N3	N1	7.96 [*]	2.207	.002	3.36	12.56
		N2	6.72 [*]	2.207	.006	2.11	11.32
		N4	-.13	2.207	.952	-4.74	4.47
	N4	N1	8.09 [*]	2.207	.002	3.49	12.69
		N2	6.85 [*]	2.207	.006	2.25	11.45
		N3	.13	2.207	.952	-4.47	4.74

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 14,609.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Bersarang Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable:BERSARANG

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	3.33	2.485	6
N2	2.82	2.568	6
N3	1.67	1.817	6
N4	3.79	3.015	6
Total	2.91	2.475	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:BERSARANG

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.093 ^a	3	5.031	.800	.509
Intercept	202.537	1	202.537	32.199	.000
PERLAKUAN	15.093	3	5.031	.800	.509
Error	125.802	20	6.290		
Total	343.431	24			
Corrected Total	140.894	23			

a. R Squared = ,107 (Adjusted R Squared = -,027)

Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam Tingkah Laku Bertengger Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: BERTENGGGER

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	4.91	1.945	6
N2	4.12	.777	6
N3	4.03	1.414	6
N4	5.28	1.230	6
Total	4.58	1.416	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BERTENGGER

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.638 ^a	3	2.213	1.121	.364
Intercept	504.167	1	504.167	255.398	.000
PERLAKUAN	6.638	3	2.213	1.121	.364
Error	39.481	20	1.974		
Total	550.286	24			
Corrected Total	46.119	23			

a. R Squared = ,144 (Adjusted R Squared = ,016)

Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Mengais Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable: MENGAIS

PERLAKUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	2.46	2.986	6
N2	.09	.145	6
N3	.19	.145	6
N4	2.04	.989	6
Total	1.19	1.828	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: MENGAIS

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	27.175 ^a	3	9.058	3.646	.030
Intercept	34.177	1	34.177	13.757	.001
PERLAKUAN	27.175	3	9.058	3.646	.030
Error	49.686	20	2.484		
Total	111.038	24			
Corrected Total	76.861	23			

a. R Squared = ,354 (Adjusted R Squared = ,257)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: MENGAIS

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLA KUAN	N2	2.36 [*]	.910	.017	.46	4.26
		N3	2.27 [*]	.910	.022	.37	4.17
		N4	.42	.910	.652	-1.48	2.31
	N2	N1	-2.36 [*]	.910	.017	-4.26	-.46
		N3	-.09	.910	.919	-1.99	1.80
		N4	-1.95 [*]	.910	.045	-3.84	-.05
	N3	N1	-2.27 [*]	.910	.022	-4.17	-.37
		N2	.09	.910	.919	-1.80	1.99
		N4	-1.85	.910	.055	-3.75	.05
	N4	N1	-.42	.910	.652	-2.31	1.48
		N2	1.95 [*]	.910	.045	.05	3.84
		N3	1.85	.910	.055	-.05	3.75

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,484.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut BNT Tingkah Laku Mandi
 Debu Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara *Free-Range* dengan
 Pemberian Naungan Alami yang Berbeda

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUAN	N1	6
	N2	6
	N3	6
	N4	6

Descriptive Statistics

Dependent Variable:MANDIDEBU

PERLA KUAN	Mean	Std. Deviation	N
N1	2.13	2.309	6
N2	5.83	3.816	6
N3	.93	1.017	6
N4	.46	.574	6
Total	2.34	3.042	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:MANDIDEBU

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	106.531 ^a	3	35.510	6.682	.003
Intercept	131.181	1	131.181	24.684	.000
PERLAKUAN	106.531	3	35.510	6.682	.003
Error	106.286	20	5.314		
Total	343.998	24			
Corrected Total	212.817	23			

a. R Squared = ,501 (Adjusted R Squared = ,426)

Multiple Comparisons

Dependent Variable:MANDIDEBU

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLA KUAN	N2	-3.70 [*]	1.331	.012	-6.48	-.93
		N3	1.20	1.331	.377	-1.57	3.98
		N4	1.67	1.331	.225	-1.11	4.44
	N2	N1	3.70 [*]	1.331	.012	.93	6.48
		N3	4.90 [*]	1.331	.001	2.13	7.68
		N4	5.37 [*]	1.331	.001	2.59	8.14
	N3	N1	-1.20	1.331	.377	-3.98	1.57
		N2	-4.90 [*]	1.331	.001	-7.68	-2.13
		N4	.46	1.331	.731	-2.31	3.24
	N4	N1	-1.67	1.331	.225	-4.44	1.11
		N2	-5.37 [*]	1.331	.001	-8.14	-2.59
		N3	-.46	1.331	.731	-3.24	2.31

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 5,314.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran10. Data Temperatur Lingkungan

No.	Hari/Tanggal	Suhu Lingkungan (°C)				Jam (Wita)
		N1	N2	N3	N4	
1	Kamis/26 Maret 2015	27	30	30	27	9:00
		35	37	36	29	12:00
		40	40	32	30	15:00
		34,00	35,67	32,67	28,67	
2	Jumat/27 Maret 2015	27	29	28	27	9:00
		34	32	32	27	12:00
		41	42	32	30	15:00
		34,00	34,33	30,67	28,00	
3	Sabtu/28 Maret 2015	24	29	29	24	9:00
		39	36	37	35	12:00
		41	43	31	29	15:00
		34,67	36,00	32,33	29,33	
4	Minggu/29 Maret 2015	27	29	29	27	9:00
		38	36	36	30	12:00
		32	32	32	28	15:00
		32,33	32,33	32,33	28,33	
5	Senin/30 Maret 2015	25	28	28	27	9:00
		37	35	38	30	12:00
		36	36	34	30	15:00
		33,58	34,33	32,21	28,65	
6	Selasa/31 Maret 2015	25	27	27	25	9:00
		35	35	35	28	12:00
		24	25	25	23	15:00
		28,00	29,00	29,00	25,33	
7	Rabu/1 April 2015	22	24	23	23	9:00
		40	38	38	24	12:00
		23	24	24	23	15:00
		28,33	28,67	28,33	23,33	
8	Kamis/2 April 2015	26	24	28	24	9:00
		30	36	36	26	12:00
		24	25	25	22	15:00
		26,67	28,33	29,67	24,00	
9	Jumat/3 April 2015	25	26	26	23	9:00
		28	29	35	25	12:00
		23	23	24	21	15:00
		25,33	26,00	28,33	23,00	
10	Sabtu/4 April 2015	22	22	23	22	9:00
		32	31	30	27	12:00

		25	27	27	25	15:00
	Rataan	26,33	26,67	26,67	24,67	
11	Minggu/5 April 2015	27	29	35	27	9:00
		35	36	38	30	12:00
		26	27	26	25	15:00
	Rataan	29,33	30,67	33,00	27,33	
12	Senin/6 April 2015	27	28	27	25	9:00
		32	35	31	28	12:00
		28	29	27	26	15:00
	Rataan	29,00	30,67	28,33	26,33	
13	Selasa/7 April 2015	25	25	25	23	9:00
		35	36	30	26	12:00
		35	36	27	25	15:00
	Rataan	31,67	32,33	27,33	24,67	
14	Rabu/8 April 2015	26	28	32	26	9:00
		38	40	35	29	12:00
		32	33	31	28	15:00
	Rataan	32,00	33,67	32,67	27,67	
15	Kamis/9 April 2015	27	28	28	27	9:00
		35	38	34	29	12:00
		33	34	32	30	15:00
	Rataan	31,67	33,33	31,33	28,67	
16	Jumat/10 April 2015	27	28	29	27	9:00
		38	40	39	29	12:00
		25	25	24	22	15:00
	Rataan	30,00	31,00	30,67	26,00	
17	Sabtu/11 April 2015	21	28	31	22	9:00
		35	39	33	28	12:00
		30	38	28	27	15:00
	Rataan	28,67	35,00	30,67	25,67	
18	Minggu/12 April 2015	27	30	30	27	9:00
		31	32	32	26	12:00
		22	24	24	20	15:00
	Rataan	26,67	28,67	28,67	24,33	
19	Senin/13 April 2015	25	26	26	23	9:00
		30	32	29	24	12:00
		39	40	28	25	15:00
	Rataan	31,33	32,67	27,67	24,00	
20	Selasa/14 April 2015	27	28	28	25	9:00
		39	40	39	28	12:00
		44	45	32	29	15:00
	Rataan	36,67	37,67	33,00	27,33	
21	Rabu/15 April 2015	29	35	42	30	9:00
		38	39	35	30	12:00

	Rataan	45 37,33	32 35,33	32 36,33	30 30,00	15:00
22	Kamis/16 April 2015	29 33 30	29 33 31	30 33 30	26 29 26	9:00 12:00 15:00
	Rataan	30,67	31,00	31,00	27,00	
23	Jumat/17 April 2015	26 31 30	26 32 30	25 30 29	24 25 25	9:00 12:00 15:00
	Rataan	29,00	29,33	28,00	24,67	
24	Sabtu/18 April 2015	26 38 36	31 38 36	30 35 35	26 30 28	9:00 12:00 15:00
	Rataan	33,33	35,00	33,33	28,00	
25	Minggu/19 April 2015	26 36 37	29 38 38	28 38 32	25 31 28	9:00 12:00 15:00
	Rataan	33,00	35,00	32,67	28,00	
26	Senin/20 April 2015	21 38 29	24 39 29	23 35 29	22 28 22	9:00 12:00 15:00
	Rataan	29,33	30,67	29,00	24,00	
27	Selasa/21 April 2015	27 41 33	29 39 33	29 37 31	27 31 28	9:00 12:00 15:00
	Rataan	33,67	33,67	32,33	28,67	
28	Rabu/22 April 2015	28 40 30	30 41 32	30 35 31	28 30 28	9:00 12:00 15:00
	Rataan	32,67	34,33	32,00	28,67	
29	Kamis/23 April 2015	27 31 30	33 39 34	33 37 34	28 30 29	9:00 12:00 15:00
	Rataan	29,33	35,33	34,67	29,00	
30	Jumat/24 April 2015	23 31 37	32 34 39	30 33 34	33 30 39	9:00 12:00 15:00
	Rataan	30,33	35,00	32,33	34,00	

Lampiran 11. Data Produksi Hijauan (g/m^2) Setelah 30 Hari Pemeliharaan Ayam

Perlakuan	Komponen Hijauan		Total
	Stem	Lamina	
N1	50.27	36.5	86.77
N2	86	66.5	152.5
N3	67	42	109
N4	10.5	10.5	21
Kontrol	69	48.5	117.5

Ket. *) Pengukuran dengan menggunakan quadran dengan ukuran 20 x 20 cm.
Pengamatan dilakukan setelah perlakuan diterapkan selama 30 hari.

Lampiran 12. Data tingkah laku ayam ras petelur yang dipelihara secara free-range dengan waktu pemberian naungan alami yang berbeda setiap jam

Perlakuan	Jam											
	06.00 - 07.00	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 14.00	14.00 - 15.00	15.00 - 16.00	16.00 - 17.00	17.00 - 18.00
Merumput												
N1	14,44	1,11	5,00	11,67	22,78	11,11	1,11	2,22	8,33	2,22	17,78	5,56
N2	28,89	2,22	11,67	36,67	17,22	7,78	4,44	11,67	21,11	2,78	24,44	39,44
N3	31,67	7,22	26,11	12,78	10,00	6,67	29,44	17,22	18,33	1,11	15,00	16,67
N4	13,89	0,00	3,33	18,89	9,44	12,78	3,33	7,22	3,89	0,00	0,00	8,33
Makan												
N1	4,44	68,89	52,22	51,67	23,33	37,78	13,33	3,33	3,89	65,00	50,56	23,89
N2	0,00	84,44	43,33	20,00	7,78	0,56	1,67	0,00	0,00	71,11	40,00	0,00
N3	15,00	60,00	25,00	34,44	25,00	16,67	5,56	2,78	0,56	68,89	43,33	9,44
N4	18,89	83,89	50,56	20,56	3,89	4,44	1,11	1,11	3,89	85,00	34,44	6,11
Minum												
N1	0,00	3,89	1,11	4,44	5,00	5,56	2,22	1,67	4,44	6,67	1,67	2,78
N2	0,00	3,89	6,67	3,33	7,78	5,00	3,33	7,78	2,22	4,44	1,11	0,56
N3	0,00	3,89	2,78	3,33	5,00	5,56	4,44	4,44	2,22	2,78	1,11	0,00
N4	0,00	2,78	5,00	3,33	3,89	2,22	1,67	0,00	0,00	4,44	1,67	0,00
Istirahat												
N1	38,89	5,00	16,11	18,33	33,89	35,00	52,78	74,44	45,56	2,22	8,89	13,89
N2	21,67	2,78	14,44	18,89	17,78	44,44	85,00	76,67	58,33	2,78	13,89	7,22
N3	10,00	0,56	17,22	23,89	32,78	57,22	49,44	61,67	31,11	6,67	9,44	20,00
N4	34,44	3,89	18,33	33,33	37,78	61,11	73,33	68,33	49,44	1,67	13,33	4,44

Berjalan												
N1	31,67	3,33	6,67	5,56	10,00	6,11	7,78	5,56	26,11	23,89	13,89	5,00
N2	46,67	2,22	6,11	10,56	11,11	11,67	5,56	2,78	17,78	18,89	16,67	10,56
N3	30,56	21,11	28,89	15,00	19,44	11,11	11,11	13,33	46,11	18,33	11,11	15,00
N4	25,00	0,31	4,22	5,86	5,72	2,42	4,11	5,06	10,33	1,11	14,25	6,33
Bersarang												
N1	7,22	3,11	6,22	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N2	0,00	1,56	6,22	2,92	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N3	8,33	7,22	0,00	2,78	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N4	5,00	5,56	4,44	3,33	17,78	9,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bertengger												
N1	2,22	8,89	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,67
N2	2,78	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00	43,33
N3	3,33	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	38,89
N4	2,78	1,11	0,00	0,00	2,22	1,67	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	54,44
Mengais												
N1	1,11	0,00	0,56	0,00	5,00	2,78	5,56	5,00	7,22	0,00	0,56	1,67
N2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,56	0,00
N3	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00
N4	0,00	0,00	0,56	0,00	7,22	0,00	4,67	5,00	1,11	0,00	3,33	3,33
Mandi Debu												
N1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	17,22	7,78	0,00	0,00	0,00	0,00
N2	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N3	0,00	0,00	0,00	0,00	6,11	2,78	0,00	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00
N4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	5,00	0,00	0,00	0,00

RIWAYAT HIDUP



Indri Putri Utami lahir di Makassar pada tanggal 2 Agustus 1993. Anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Drs. Iswan Setiyo Utomo dan Sitti Hasni. Tingkat pendidikan dimulai di TK Pertiwi Makassar selesai pada tahun 1999, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri Mangkura 2 Makassar lulus pada tahun 2005, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 33 Makassar lulus pada tahun 2008 dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 11 Makassar. Penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) Undangan di Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama kuliah penulis menjadi Pengurus Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin periode 2012-2014 dan 2014-2015, Ketua Umum Korps-HmI Wati (KOHATI) Komisariat Peternakan Cabang Makassar Timur periode 2014-2015, Kabid. Keperempuanan Himpunan Mahasiswa Islam (HmI) Komisariat Peternakan Cabang Makassar Timur periode 2014-2015 dan anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Softball-Baseball Unhas. Hingga akhirnya lulus Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar pada Tahun 2015.